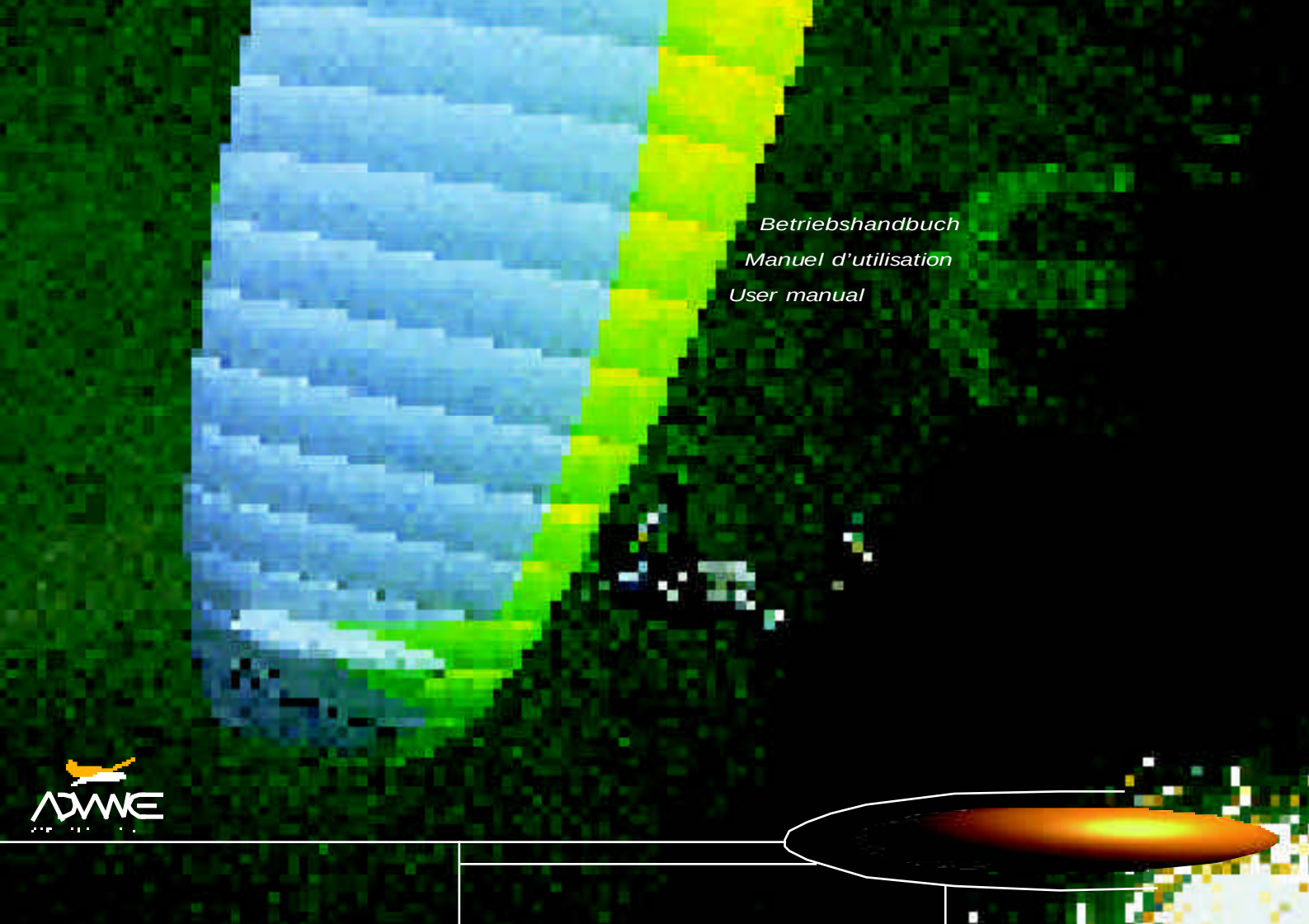
Betriebshandbuch

Manuel d'utilisation

User manual



d e

u t s c h

D

INHALT

Vielen Dank	4
ADVANCE	5
Produktion	5
Umweltschutz und Entsorgung	5
Der EPSILON 3: Unlimited Pleasure!	6
Die Technik	6
Technische Daten	8
Material	9
Auslieferung und Grundeinstellungen	9
Flugbetrieb	10
Wartung und Betriebsdauer	15
Reparaturen	16
Garantie	16
Gurtzeug ADVANCE	16
Gütesiegel	17
Leinenplan	48
Beschleuniger	49
Übersicht Bauteile	50
Adressen	51

VIELEN DANK…

Du hast dich für einen ADVANCE entschieden – herzlichen Dank für dein Vertrauen.

Mit dem EPSILON 3 erhältst du einen Gleitschirm mit modernster Technik und präziser Verarbeitung. Dein neuer Schirm ist eine optimale Mischung aus Spass, Leistung und Sicherheit. Damit du dich von der ersten Minute an damit wohl fühlst, empfehlen wir dir, diese Betriebsanleitung aufmerksam zu lesen. So lernst du das neue Gerät schnell und umfassend kennen.

Ausser den Informationen zum Flugbetrieb gibt dir diese Anleitung auch wichtige Pflege- und Betriebshinweise für deine Sicherheit und die Werterhaltung des neuen Sportgeräts. Solltest du weitere Fragen oder Probleme haben, wende dich bitte an die Flugschule in deiner Region oder an den Importeur des jeweiligen Landes.

Diese Betriebsanleitung gehört als wichtiger Bestandteil zum Fluggerät. Bitte gib sie bei einem späteren Verkauf des Gleitschirms an den neuen Besitzer weiter. Auch empfehlen wir dir das Führen eines Flugbuchs, denn es erleichtert die Ermittlung des Wiederverkaufswerts und gibt Aufschluss über den tatsächlichen Gebrauch.

Wir wünschen dir viel Freude mit deinem neuen ADVANCE und immer «happy landing».

Dein ADVANCE-Team

ADVANCE

Im August 1989 wurde der allererste ADVANCE-Gleitschirm auf dem Markt eingeführt. Seither hat sich ADVANCE als unabhängige Marke mit starkem Image auf dem Markt etabliert. Mit dem EPSILON 3 wird nun der 16. Schirm aus dem Hause ADVANCE lanciert.

Die einzigartige Philosophie in der Entwicklung unserer Produkte hat ADVANCE zu einer Marke mit individuellem Charakter gemacht – in Technologie, Sicherheit und Leistung immer auf dem neusten Stand. Auch das professionelle Vertriebsnetz unserer Importeure und Flugschulen hat zum hohen Bekanntheitsgrad und zum Erfolg der ADVANCE-Produkte beigetragen.

Entgegen den gewohnt häufigen Wechseln in dieser Branche ist die Unternehmensleitung von ADVANCE seit der Gründung 1989 unverändert geblieben: ROBERT GRAHAM *(Design und Entwicklung),* ROLF ZELTNER *(Administration und Produktion) und* VALÉRY CHAPUIS *(Verkauf und Marketing). Als starkes Team mit vielen Jahren Erfahrung ist ADVANCE in der Lage, auf Entwicklungen und Veränderungen in Markt und Sport schnell zu reagieren.*

Das aktuelle Sortiment von ADVANCE umfasst vier Modelle:
EPSILON / SIGMA / OMEGA / BI BETA

PRODUKTION

In unseren firmeneigenen Fabrikationsstätten wird auf dem neusten Stand der Technik produziert. Unsere Mitarbeiter werden laufend weitergebildet, und die Produktion wird regelmässig kontrolliert. Dies garantiert dir sauber verarbeitete Fluggeräte mit grösster Sicherheit und besten Leistungsdaten.

UMWELTSCHUTZ UND ENTSORGUNG

Bei Entwicklung, Materialauswahl und Produktion eines ADVANCE-Produktes spielt der Umweltschutz eine entscheidende Rolle. Wir verwenden ausschliesslich unbedenkliche Materialien und Werkstoffe, die einer ständigen Qualitäts- und Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden. Sollte dein Gleitschirm in einigen Jahren einmal ausgedient haben, so entferne bitte sämtliche Metallteile und entsorge Leinen, Segel und Tragegurten in einer Abfallverbrennungsanlage mit moderner Rauchfilteranlage.

DER EPSILON 3: UNLIMITED PLEA SURE!

Seine Einfachheit und die grosse passive Sicherheit machen den EPSILON 3 zu einem idealen Schirm für ein sehr grosses Publikum. Auch unpräzise oder nicht symmetrische Steuerausschläge nimmt er fehlerverzeihend auf – und damit ist er das, was man einen einfachen Intermediate nennt…

Dem Thermik-Einsteiger ist er ein guter Begleiter auf seinem Lernweg; das grosse Leistungspotential und das feine Handling erlauben dir als Pilot eine uneingeschränkte Entwicklung. Das ausgereifte Produkt hilft dir in der Weiterentwicklung deines Gefühls und Könnens. Auch Gelegenheitspiloten oder Vielflieger, die einen etwas einfacheren Schirm suchen, treffen mit dem EPSILON 3 die ideale Wahl.

DIE TECHNIK

Sein ausgeglichenes Verhalten verdankt der EPSILON 3 dem vollständig neuen Flügelprofil. Der neue Schirm weist eine hohe Stabilität um die Querachse auf, ohne aber die nötige Energie für den sauberen Einstieg in starke Thermik zu verlieren. Dies wissen nicht nur Genusspiloten zu schätzen…

Damit im Flug ein exaktes Profil erreicht wird, ist jede Zelle mit Leinen angelenkt. Die Breite der einzelnen Zellen nimmt gegen aussen ab – das heisst, jede Zelle wird zum Flügelende hin kontinuierlich schmaler. Die äussersten drei Zellen sind geschlossen. Die Beleinung in drei Etagen wurde so optimiert, dass der Widerstand verringert und die Leinenkontrolle vereinfacht werden konnte, ohne dass jedoch Konzessionen an die Sicherheit gemacht werden müssen.

Die Wahl von vier Tragegurten erlaubt ein einfaches Sortieren der Leinen, und im beschleunigten Flug hast du die Gewähr, dass das Profil nicht deformiert wird.
Das Speedsystem betätigt gleichzeitig A-, B- und C-Tragegurten. An den A-Tragegurten befindet sich das Ohrenanlegesystem. Mit einem kleinen Griff wird die äusserste Leine heruntergezogen. Ein elastisches Band lässt den Griff beim Loslassen in seine ursprüngliche Position zurückgehen. Einer der wichtigsten Punkte in der Konzeption des neuen EPSILON 3 ist die Verwendung von Zugbändern. Diese werden zwischen den D-Aufhängepunkten jedes einzelnen Profils über die ganze Spannweite eingenäht (mit Ausnahme der letzten zwei Zellen).

Resultat: eine hohe Formstabilität – unabhängig davon, ob der Schirm angebremst wird oder nicht, und Vermeiden des sogenannten Handorgeleffekts. Auch auf der A-, B- und der C-Ebene werden Zugbänder verwendet – jedoch nur zwischen Aufhängepunkten, die nicht durch die gleiche Stammleine angelenkt werden. Die hohe Formstabilität der Kalotte erlaubt ein souveränes Kurvenverhalten. Wie üblich sind bei ADVANCE auch die kleinen Details wichtig – sie tragen massgeblich zur erstklassigen Verarbeitung des Produkts bei und sichern ihm einen Platz im Topbereich:

- *Die Kalotte ist wiederum sehenswert; alle Nähte sind innenliegend. Das gibt dem Schirm einen perfekten Finish. Das Segel ist vorbildlich faltenlos.*
- *Gegen unerwünschte Deformationen der Kappe und als zusätzliche Verstärkung sind Ein- und Austrittskante – wie immer bei ADVANCE – mit einem Mylarband eingefasst.*
- *Die Winglets an den Flügelenden – aerodynamische Elemente, aber auch das Wahrzeichen von ADVANCE – verringern die Turbulenzen am Flügelende (Vortex-Effekt) und verbessern das Kurvenhandling.*
- *Sämtliche Zellen sind bei der Ein- und Austrittskante weniger breit geschnitten. Dies nennt man in der Fachsprache «Einnäher». Sie verringern die Falten entlang der Zellwände und verbessern Formstabilität und Leistung des Schirms.*
- *Die Leinen bleiben dank eines praktischen Plastikclips immer in der richtigen Position im Leinenschloss.*
- *Mittels eines Ringsystems wird der Schirm beim Bremsleinenzug zuerst am Flügelende angebremst. Der gesamte Bremsvorgang wird dadurch harmonischer.*
- *Die Bremsschlaufen sind mit flexiblen Griffstegen ausgestattet und liegen perfekt in der Hand. Zusätzlich bieten sie bei längeren Flügen einen hohen Komfort.*

TECHNISCHE DA TEN

EPSILON 3	24	26	28	30
Fläche ausgelegt in m^2:	23,90	26,20	27,40	29,30
Fläche projiziert in m^2:	20,80	22,80	23,80	25,30
Spannweite ausgelegt in m:	11,00	11,24	11,48	11,76
Spannweite projiziert in m:	9,06	9,25	9,45	9,70
Streckung ausgelegt:	5,0	4,8	4,8	4,7
Streckung projiziert:	3,9	3,7	3,7	3,7
Flügeltiefe max. in m:	2,73	2,90	2,97	3,06
Flügeltiefe min. in m:	0,68	0,70	0,72	0,74
Anzahl Zellen:	37	37	37	37
Startgewicht (1) in kg:	65-82	78-95	90-107	105-122
Gewicht des Schirms in kg:	5,8	6,0	6,25	6,5
Max. Leinenlänge (2) in cm:	762	775	794	814
Min. Sink-Rate in m/s:	1,1	1,1	1,1	1,1
Gleitzahl:	7,8	7,8	7,8	7,8
Geschwindigkeit min./max. in km/h:	21/36	21/36	21/36	21/36
Beschleunigt km/h:	45	45	45	45

(1) Pilot, Schirm, Ausrüstung

(2) inkl. Tragegurten

Fläche, Spannweite und Streckung werden vom Computer anhand der Konstruktionslinie (Profilachse) berechnet.

MATERIAL

Laufend überprüfen und testen wir die Vielfalt der angebotenen Werkstoffe. Wie alle ADVANCE-Produkte wurde auch der EPSILON 3 nach neusten Erkenntnissen und Verfahren entworfen und hergestellt. Die verwendeten Materialien haben wir sorgfältig und unter Berücksichtigung strengster Qualitätsansprüche ausgewählt. Die Lebensdauer eines Schirms hängt stark von dessen Gebrauch und Pflege ab.

Ober- und Untersegel, Zellwände:
Nylon Porcher Marine Skytex 6.6, 44 gr/m2
Einfassband Ein- und Austrittskante:
Polyester/Mylar 30 mm
Einfassband Eintrittskante Untersegel:
Polyamid 16 mm
Leinen:
Aramid HMA, Mantel Polyester; 1,1 mm (80 kg),
1,3 mm (120 kg), 1,5 mm (160 kg), 1,7 mm (200 kg)
Tragegurten:
Polyester 22 mm, 1100 kg
Schraubkarabiner/Leinenschloss:
Inox rostfrei, 3,5 mm, 750 kg
Nähfaden:
Polyester

AUSLIEFERUNG UND GRUNDEINS TELLUNGEN

Dein ADVANCE-Händler muss vor der Übergabe den Gleitschirm einfliegen. Dabei stellt er die Steuerleinen und das Beschleunigungssystem ein und kontrolliert den Schirm, damit dieser in einwandfreiem Zustand ausgeliefert wird. Die Steuerleinen sind so eingestellt, dass von der Grundstellung bis zur Aktivstellung am Flügel 12 cm Spielraum bestehen. Dadurch bleibt die Austrittskante auch beim beschleunigten Flug unangebremst. Bitte achte darauf, dass die Garantiekarte ausgefüllt an ADVANCE eingeschickt wird.

Beschleunigungssystem:
Der EPSILON 3 wird mit einem Fussbeschleuniger ausgeliefert. Dieser erlaubt eine Geschwindigkeitszunahme von 9 km/h.

FLUGBETRIEB

Wir empfehlen dir, die ersten Flüge mit dem neuen Gleitschirm in einem dir bekannten Fluggebiet zu machen. Einige Aufziehübungen im einfachen Gelände stärken von Anfang an dein Vertrauen in das Handling des EPSILON 3. Kontrolliere vor jedem Flug das Fluggerät auf Mängel (Kalotte, Leinen, Tragegurten, Karabiner, Gurtzeug). Der Schirm ist für Kunstflug und Motorflug nicht zugelassen. Halte bitte die Betriebsgrenzen ein und meide Extrembelastungen.

Start-Check:

- *Gurtzeug und Helm zugeschnallt (Notschirm ok)*
- *Leinen frei*
- *Kalotte offen*
- *Windrichtung und -stärke beurteilt*
- *Luftraum und Sicht frei*

Start:
Der EPSILON 3 eignet sich je nach Verhältnissen sowohl für Vorwärts- als auch für Rückwärtsstarts. Lege den Gleitschirm in elliptischer Form am Boden aus. Das Aufziehen des Schirms erfolgt nach leichtem Vorspannen der Leinen. Der Schirm bietet einen angenehmen Widerstand, ohne jedoch beim Aufziehen grossen Kraftaufwand zu fordern. Der EPSILON 3 steigt daher leicht und zügig, ohne vorzuschiessen. Korrekturen beim Start erfolgen durch konsequentes Unter-den-Schirm-Laufen und durch dosierten Einsatz der Steuerleinen.

Normalflug:
Der EPSILON 3 gleitet am besten durch völliges Freigeben beider Steuerleinen.
Durch leichtes Anbremsen wird das Sinken verringert. Bereits eine leichte Bremsstellung verringert die Geschwindigkeit massiv; wir empfehlen dir deshalb, bei Querungen die Steuerleinen ganz freizugeben. Beim Durchfliegen von turbulenter Luft kann der Schirm jedoch leicht angebremst und dadurch stabilisiert werden. Der EPSILON 3 hat einen verhältnismässig langen Bremsweg.

Kurvenflug:
Der EPSILON 3 verfügt über einen angenehmen Steuerdruck. Durch aktive Gewichtsverlagerung kann die Steuerung gut unterstützt werden. Die Querlage kann jederzeit durch den Zug an der Steuerleine vergrössert, stabilisiert oder verkleinert werden. Wähle beim Thermikfliegen die gewünschte Seitenneigung und damit den entsprechenden Radius und versuche, den Schirm in dieser Lage gleichförmig drehen zu lassen. Mit der kurvenäusseren Bremse wird das Flügelende stabilisiert, und insbesondere die Drehgeschwindigkeit um die Hochachse wird kontrolliert. Das ADVANCE-Gurtzeug unterstützt dich direkt beim Einleiten und Stabilisieren einer solchen möglichst gleichförmigen Drehung.

Beschleunigter Flug:
Der EPSILON 3 verfügt über eine für diese Klasse flache Geschwindigkeitspolare.
Diese ermöglicht auch im Hochgeschwindigkeitsbereich eine sehr gute Gleitleistung. Bedenke, dass der beschleunigte Flügel instabiler wird. Einklapper im beschleunigten Zustand werden durch die grösseren Kräfteeinwirkungen impulsiver.

Wenn du beschleunigt in turbulente Luft einfliegst, lass als erstes den Beschleuniger aus und gib erst im zweiten Schritt den nötigen Steuerausschlag, um den Flügel wieder richtig kontrollieren zu können. Willst du in unruhiger Luft grösstmögliche Leistung im beschleunigten Flug erreichen, musst du mit dem Fussbeschleuniger aktiv fliegen. Das heisst, du drückst den Beschleuniger stärker, wenn der Schirm hinter dir den Anstellwinkel vergrössert, und du lässt den Beschleuniger los, wenn der Flügel nach vorne zieht. Dadurch wird auch die Nickbewegung in der Flugrichtung kontrolliert und auf ein Minimum reduziert.

Symmetrisches oder asymmetrisches Einklappen des Segels:
Der EPSILON 3 überzeugt durch seine straffe Kalotte. Mit einem aktiven Flugstil sind Klapper fast vollständig zu verhindern. Bei Klappern (über 50%) reagiert der Schirm durch mässiges Abdrehen, das aber gut kontrollierbar ist. Wir empfehlen dir folgende Verhaltensregel:

Verlagere bei einem Klapper das Gewicht auf die noch offene Seite des Schirms.
Nun versuche, in die vom Flügel vorgegebene Abdrehrichtung mitzugehen (die Twistgefahr wird dadurch massiv verringert). Durch dein Mitgehen in die Abdrehrichtung bleiben Geschwindigkeit und Staudruck hoch und garantieren eine schnelle Wiederöffnung. Bremse je nach Abdrehtendenz die noch offene Flügelseite an, wobei du den Schirm aber nicht bis zur Abreissgeschwindigkeit zurückgebremsen darfst. Tendenziell gilt: Lass den Schirm immer in die gegebene Drehrichtung fliegen (solange kein Relief oder Hindernis auf dieser Seite liegt!) und öffne dann durch entschlossenes Pumpen erneut die geschlossene Seite.

Schnellabstieg:
Für einen schnellen und effizienten Abstieg empfiehlt dir das ADVANCE-Testteam je nach Situation den Schnellabstieg mit einer Steilspirale oder mit angelegten Ohren. Schnellabstiege solltest du von Zeit zu Zeit in ruhiger Luft üben und wiederholen. Dasselbe gilt für Volten und Landungen mit angelegten Ohren – damit aus einem Ernstfall kein Notfall wird.

Steilspirale:
Leite die Steilspirale durch progressives Ziehen einer Steuerleine ein. Die gewünschte Schräglage bestimmst du durch den dosierten Steuereinsatz. Unterstütze das Einleiten durch eine klare Gewichtsverlagerung auf die Kurveninnenseite. Gleichzeitig sollten Kopf und Blickwinkel nach der Eindrehrichtung orientiert sein. Leite das Manöver durch Freigeben der kurveninneren Steuerleine aus. Je nach Stärke der Steilspirale kann der Schirm nach dem Freigeben der Steuerleine noch bis zu einem Umgang nachdrehen!

Symmetrisches Einklappen der Flügelenden (Ohrenanlegen):
Der EPSILON 3 ist mit einer Hilfe ausgestattet, die dir das Ausführen dieses Manövers erleichtert. Zuerst werden die beiden Griffe am A-Tragegurt gefasst und vom Velcroband gelöst. Hebe dann die Arme so hoch wie möglich an; durch Ziehen gegen Aussen klappen die Flügelenden ein. Konstanter Zug gegen unten lässt die Ohren eingeklappt. Durch Freigeben der beiden Griffe öffnen sich die Flügelenden selbständig.

Beschleunigter Flug mit angelegten Ohren:
Willst du möglichst schnell Höhe abbauen und gleichzeitig aus einer Gefahrenzone fliegen, empfehlen wir folgende Methode: Ohren anlegen und mittels Fussbeschleuniger den Schirm den Verhältnissen angepasst beschleunigen. Durch dieses Manöver wird der Anstellwinkel kleiner, während die Vorwärtsgeschwindigkeit erhalten bleibt – jedoch mit viel schnellerem Sinken! Je nach Situation kann zusätzlich durch Gewichtsverlagerung gesteuert werden.

B-Stall:
Der B-Stall gilt nach unseren Erkenntnissen nicht mehr als zeitgemäss und effizient. Ausserdem wird das Material extrem beansprucht. Wir empfehlen dir deshalb, dieses unnötige Manöver mit dem EPSILON 3 nicht zu fliegen. Wenn du es aber trotzdem versuchen willst, ergreife beide B-Tragegurten an den Leinenschlössern und ziehe diese kräftig bis auf Schulterhöhe nach unten. So erreichst du eine Sinkgeschwindigkeit von 5 bis 7 m/s. Führe zum Ausleiten die Tragegurten möglichst schnell nach oben. Der EPSILON 3 geht sofort in die Normalfluglage über.

Sackflug/Fullstall:
Durch progressives Durchziehen beider Steuerleinen verringert sich die Vorwärtsgeschwindigkeit; der Fahrtwind und die Windgeräusche nehmen ab. Nach der Minimalgeschwindigkeit geht der Schirm zuerst in eine Sackflugphase über; durch weiteres Ziehen der Steuerleinen reisst die Strömung komplett ab, und der Schirm kippt nach hinten in den Fullstall. Beim EPSILON 3 konnte kein stabiler Sackflug festgestellt werden.

Landung:
Fliege eine klare Landevolte. Bremse am Schluss des Endanfluges den Schirm zunehmend an, um die Fluglage abzuflachen, bevor du die Steuerleinen ganz durchziehst und die Vorwärtsgeschwindigkeit vollständig abbaust. So «ausgeflogene» Landungen ergänzen den Flugkomfort des EPSILON 3. Lass deinen Schirm niemals nach vorne auf die Eintrittskante fallen: Der dadurch entstehende Überdruck im Innern des Schirmes kann zu Rissen in den Zellwänden führen, und die Eintrittskante kann vom rauhen Untergrund beschädigt werden.

Windenschlepp:
Der EPSILON 3 eignet sich auch zum Windenschlepp. Es sind keine weiteren gerätespezifischen Hinweise notwendig. Windenschlepp ist nur zulässig, wenn:

- *der Pilot eine Schleppausbildung erfahren hat (nur Deutschland/DHV);*
- *eine Schleppwinde verwendet wird, die den Betriebstüchtigkeitsnachweis für das Schleppen von Gleitsegeln einschliesst;*
- *der Windenfahrer eine Ausbildung hat, die das Schleppen von Gleitsegeln einschliesst.*

WARTUNG UND BE TRIEBSDAUER

Packen:

Falte den Schirm Zelle auf Zelle, so dass die Verstärkungen der Zellwände in der Eintrittskante möglichst flach aufeinander zu liegen kommen.

Tipps zur Wartung:

- *Lass deinen Schirm vor oder auch nach dem Flug nicht unnötig an der Sonne liegen.*
- *Ziehe ihn nicht über den Boden.*
- *Falte ihn schön zusammen, Zelle auf Zelle und ohne Zusammenknüllen der Verstärkungen an den Profilnasen. Wird er einmal nass, lass ihn bei Zimmertemperatur oder auf alle Fälle im Schatten vollständig ausgepackt trocknen. Eine nasse Kalotte kann die Flugeigenschaften des Schirms massiv verändern.*
- *Reinige deinen Schirm nur mit Wasser oder allenfalls neutraler Seife, aber verwende niemals irgendwelche Lösungsmittel.*
- *Falls der Schirm mit Meerwasser in Berührung gekommen ist, spüle ihn gut mit Süsswasser ab.*
- *Leg deinen Gleitschirm nicht von einem kalten an einen warmen Ort, ohne ihn auszulüften. Es könnte sich Kondenswasser bilden.*
- *Lass bei uns jedes Jahr eine Generalkontrolle durchführen (gemäss AFNOR).*
- *Die Lebensdauer eines Gleitschirms kann durch richtige Pflege wesentlich verlängert werden.*

Betriebsdauer:

Durch sorgfältige Pflege kannst du die Betriebsdauer deines Gleitschirms um einiges verlängern Trotzdem raten wir dir, den gesetzlichen Service- und Kontrollrhythmus unbedingt einzuhalten oder aber die von uns empfohlene jährliche Kontrolle bei einer von ADVANCE autorisierten Servicestelle durchführen zu lassen. Ebenfalls raten wir dir, den Schirm vor einem Weiterverkauf kontrollieren zu lassen.

REPARATUREN

Dein Gleitschirm ist zu 100% ein Fluggerät. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir dir, eventuelle Reparaturen nicht selber vorzunehmen. Die verschiedenen Nähte sowie die Leinen sind mit grösster Präzision gefertigt. Deshalb sollten nur baugleiche Teile durch Fachpersonal ersetzt werden. Kleine Reparaturen, die kein Auswechseln eines ganzen Teils erfordern (kleine Risse), kann dein ADVANCE-Händler ausführen. Er kann dir auch sagen, wie bei einer grossen Reparatur vorzugehen ist.

GARANTIE

Die Garantie deines ADVANCE-Schirms schliesst alle Fabrikationsfehler während eines Jahres ab Lieferdatum ein. Dieses Datum wird auf der beiliegenden Garantiekarte eingetragen. Bitte sende die Garantiekarte vollständig ausgefüllt innert 10 Tagen nach dem Kaufdatum zurück.

In der Garantie eingeschlossen:
Wiederherstellen oder Auswechseln von beschädigtem Material, dessen Ursprung vom Hersteller als Fabrikationsfehler anerkannt wird.

In der Garantie nicht eingeschlossen:

- *Fehler als Folge von mangelhaftem Unterhalt, Nachlässigkeit, falschem Gebrauch, Unfall, Überbelastung, Gebrauch unter extremen Bedingungen (starke Hitze oder Kälte) oder Unerfahrenheit des Piloten.*
- *Normale Abnützung des Materials.*

GURTZEUG ADVANCE

Der EPSILON 3 kann mit jedem Gurtzeug geflogen werden. Wir empfehlen dir jedoch die ADVANCE-Gurtzeuge. Ebenso wie die ADVANCE-Gleitschirme sind auch die Sitzgurte von ADVANCE einzigartige Produkte, die ausschliesslich aus Qualitätsmaterial hergestellt werden. Alle Modelle wurden von Robert Graham in unzähligen Flugstunden entwickelt und gehören zur jüngsten Generation von Gleitschirm-Sitzgurtzeugen.

Idealerweise werden ADVANCE-Gleitschirme mit ADVANCE-Gurtzeugen geflogen. Selbstverständlich kann auch jeder andere Gleitschirm damit geflogen werden. Die Position der Aufhängepunkte, die Anordnung der Schlaufen, die Schnellverschlüsse, die leicht verstellbare Sitzposition, die freigleitenden Schultergurten sowie die Einfachheit tragen zur Popularität unserer Sitzgurte als führende Produkte auf dem Markt bei.

Die ADVANCE-Gurtzeuge verfügen über ein aktives und ein passives Sicherheitskonzept:

Aktiv:
Sämtliche vom Schirm ausgesandten Bewegungen, Eindrücke und Informationen werden durch das Diagonal-Aktiv-System aufgefangen und ohne Gleichgewichtsverlust an den Piloten weitergeleitet.

Passiv:
Die ergonomische Rückenpartie, die vollständig mit Schaum gepolstert ist, dämpft und schützt vor hartem Aufprall. Der hohe Sitzkomfort verhindert Rückenschmerzen und Ermüdung während des Fluges, was sich wiederum positiv auf die Konzentration des Piloten auswirkt.

GÜTESIEGEL

Die verschiedenen Gütesiegeltests bedeuten für ADVANCE die letzte Etappe in der Entwicklung eines Gleitschirmes. Die Gütesiegelflüge werden erst absolviert, wenn uns der neue Schirm vollends zufrieden stellt. Wir weisen wiederum darauf hin, dass die Gütesiegelresultate wenig Aufschluss über das Flugverhalten eines Schirms in thermisch aktiver und turbulenter Luft geben. Gütesiegel geben lediglich Auskunft über das Verhalten bei provozierten Extremflugmanövern in ruhiger Luft. Sie sollten deshalb als einzelne Faktoren in einem komplexen Zusammenhang nicht überbewertet werden.

Dieses Betriebshandbuch enthält keine Angaben über Gütesiegel, da du dich vermutlich vor dem Kauf dieses Geräts ausreichend über die Einstufung des EPSILON 3 informiert hast.

Für weitere Informationen: www.advance-thun.com

français

SOMMAIRE

Merci beaucoup	*20*
ADVANCE	*21*
La production	*21*
La protection de l'environnement	*22*
L'EPSILON 3	*22*
La technique	*22*
Caractéristiques techniques	*24*
Les matériaux	*25*
Contrôle avant livraison	*26*
Prise en mains	*26*
Entretien	*30*
Réparations	*31*
Garantie	*31*
La sellette ADVANCE	*32*
Homologations	*33*
Plan de suspentage	*48*
Accélérateur	*49*
Description détaillée	*50*
Adresses	*51*

MERCI BEA UCOUP…

Vous avez choisi une aile de la gamme ADVANCE et nous vous remercions de la confiance que vous nous avez témoignée. Avec la nouvelle EPSILON 3, vous possédez maintenant une aile dont la technologie et la fabrication sont parmi les plus modernes qui existent.
Vous disposez aussi d'un excellent rapport plaisir / sécurité / performance. Afin de découvrir rapidement votre nouvelle aile et de vous sentir immédiatement à l'aise dessous, nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel d'utilisation.

En plus des conseils de vol, vous y trouverez aussi des recommandations concernant la maintenance et l'entretien, éléments importants pour votre sécurité et la longévité de votre aile. Pour tout complément d'information, veuillez solliciter votre revendeur ADVANCE ou l'importateur de votre pays.

Pensez à transmettre ce manuel d'utilisation au nouveau propriétaire de votre EPSILON 3 si vous la revendez. Il fait partie intégrante des éléments qui doivent rester avec l'aile. Nous vous conseillons également de noter vos vols sur un carnet séparé ce qui vous permettra à tout moment de connaître l'utilisation exacte qui a été faite de votre aile et ainsi d'estimer plus facilement sa valeur en cas de revente.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir sous votre nouvelle ADVANCE EPSILON 3 et toujours un «happy landing».

L'Equipe ADVANCE

ADVANCE

ADVANCE a fêté en 1999 les 10 ans de sa première aile : la SIGMA, commercialisée en août 1989. L'EPSILON 3 est la 16ème aile mise sur le marché par ADVANCE.
Cette dernière décennie aura permis à ADVANCE de devenir, en toute indépendance, une marque phare dans un marché du parapente qui, à l'instar de l'aérologie dans laquelle évoluent nos aéronefs, fait parfois preuve d'instabilité. Une philosophie unique dans le développement des ailes fait d'ADVANCE une marque de caractère à l'écart des modes mais toujours à la pointe de la technologie, de la performance et de la sécurité. La distribution est assurée par un réseau d'importateurs et de revendeurs professionnels.
L'équipe dirigeante d'ADVANCE, fait rare voire unique dans notre domaine d'activité, est celle des débuts: ROBERT GRAHAM *(développement)*, ROLF ZELTNER *(administration et production) et* VALERY CHAPUIS *(commercial et relations publiques). Une équipe soudée, qui connaît parfaitement le milieu dans lequel elle évolue et qui sait s'adapter aux évolutions du marché. Plusieurs pilotes de notoriété mondiale participent aussi au développement des nouveaux modèles et à la promotion de la marque.*

La gamme des ailes ADVANCE répond aux attentes des pilotes débutants, expérimentés et compétiteurs avec 4 modèles:
EPSILON / SIGMA / OMEGA / BI BETA

LA PRODUC TION

Nos ailes sont toutes assemblées dans nos propres locaux de production, à l'aide des meilleurs moyens techniques existant actuellement.
Nos collaborateurs suivent régulièrement des stages de formation et la production est systématiquement contrôlée. Ceci est une garantie de sécurité supplémentaire pour les pilotes qui choisissent nos ailes.

LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Nous sommes sensibles à la protection de l'environnement lorsque nous choisissons les matériaux et construisons nos ailes. Nous n'utilisons que des matières premières et matériaux dont la qualité est constante et dont la fabrication prend en compte les contraintes écologiques. Lorsque vous jugez que votre aile n'est plus utilisable, retirez toutes les parties métalliques avant de la mettre au rebut. Les usines modernes de traitement des déchets l'élimineront dans les meilleures conditions pour le respect de l'environnement.

L'EPSILON 3 : UNLIMITED PLEASURE !

De par sa facilité d'utilisation et son haut niveau de sécurité passive, l'EPSILON 3 est accessible à un très large public. Elle accepte les gestes qui manqueraient encore de précision ou de symétrie.

Elle accompagnera le pilote débutant dans sa volonté d'apprendre, en lui offrant un potentiel de performances qu'il exploitera progressivement. Le caractère de l'EPSILON 3 se révèlera à mesure que le pilote progresse et affine ses sensations; elle l'aidera à développer son feeling et à optimiser son pilotage. Elle s'adresse aussi bien au pilote occasionnel qu'au pilote régulier qui recherche une aile simple à gérer, sans souci.

Son haut niveau de performance la destine également aux pilotes expérimentés qui ne souhaitent pas voler sous une aile intermédiaire de performance, aile qui en donne plus mais est généralement plus exigeante à piloter. Elle permettra même de s'essayer à la compétition.

LA TECHNIQUE

Le profil de l'EPSILON 3 est entièrement nouveau; il offre une bonne stabilité en tangage, pour rassurer le pilote qui découvre le vol thermique, tout en conservant la vivacité nécessaire à une entrée en thermique franche, ce qui plaira davantage au pilote déjà accoutumé à ce type de vol. Chaque caisson est suspenté afin d'obtenir un maintien optimum du profil. Leur largeur est dégressive, du centre vers le bout d'aile ; les 3 derniers sont fermés. Le suspentage en trois étages a été optimisé pour diminuer la traînée et faciliter son démêlage, sans concession à la

sécurité. Les 4 élévateurs permettent un démêlage facile et une efficacité optimale de l'accélérateur en préservant la forme du profil. Le système agit en tirant A, B et C ensemble. Les A sont équipés d'un système astucieux qui permet de réaliser très facilement la manœuvre des oreilles.
Un point majeur dans la conception de l'EPSILON 3 est le rajout d'une sangle de compression sur toute l'envergure, entre chaque profil (sauf les deux derniers), au niveau des points d'ancrage des suspentes D. Ainsi l'espace entre chaque caisson reste le même, que l'aile soit freinée ou pas, ce qui donne au virage une homogénéité supérieure. Des sangles de compression sont également disposées sur les A, B et C, mais seulement entre les profils qui reçoivent des suspentes non reliées à la même principale. La cohésion d'ensemble de l'aile et le rendement du virage s'en trouvent nettement améliorés.
Comme il est de coutume chez ADVANCE, les moindres détails ont été soignés:

- *toutes les coutures sont internes.*
- *le bord d'attaque et le bord de fuite sont entièrement galonnés avec un renfort mylarisé, ce qui accroît leur rigidité et les rend moins sensibles aux tensions élevées qu'ils subissent.*
- *des pinces suppriment les plis disgrâcieux.*
- *les winglets, éléments aérodynamiques mais aussi signature ADVANCE, diminuent les turbulences en bouts de plume (effet vortex) et participent à la précision du virage.*
- *les suspentes sont maintenues en place sur les maillons grâce à une esthétique pièce moulée en plastique.*
- *le freinage est optimisé grâce à un système de renvoi à anneaux qui agit d'abord sur le bout d'aile.*
- *les poignées de frein sont faciles à prendre et confortables grâce à un renfort souple.*

EPSILON 3	24	26	28	30
Surface à plat m²:	23,90	26,20	27,40	29,30
Surface projetée m²:	20,80	22,80	23,80	25,30
Envergure à plat m:	11,00	11,24	11,48	11,76
Envergure projetée m:	9,06	9,25	9,45	9,70
Allongement à plat:	5,0	4,8	4,8	4,7
Allongement projeté:	3,9	3,7	3,7	3,7
Corde maxi m:	2,73	2,90	2,97	3,06
Corde mini m:	0,68	0,70	0,72	0,74
Nombre de caissons:	37	37	37	37
Poids total volant (1) kg:	65-82	78-95	90-107	105-122
Poids de l'aile kg:	5,8	6,0	6,25	6,5
Longueur maxi des suspentes (2) cm:	762	775	794	814
Taux de chute mini m/s:	1,1	1,1	1,1	1,1
Finesse maxi:	7,8	7,8	7,8	7,8
Vitesse mini/maxi km/h:	21/36	21/36	21/36	21/36
Avec accélérateur km/h:	45	45	45	45

(1) pilote, aile, équipement
(2) avec les élévateurs

Surface, envergure et allongement sont calculés par ordinateur et sont mesurés sur l'axe du profil.

LES MATERIAUX

Les matériaux utilisés pour la construction de l'EPSILON 3 ont été soigneusement sélectionnés afin de garantir à nos ailes une excellente tenue dans le temps. Ils sont longuement testés en conditions réelles d'utilisation et comparés à ceux proposés par d'autres fabricants.
Nous effectuons régulièrement des contrôles de qualité sur les ailes que nous utilisons nous-mêmes et sur celles qui reviennent dans nos ateliers pour les révisions annuelles et réparations. La durée de vie d'une aile peut varier grandement en fonction du soin apporté à son utilisation et à son entretien.

Tissu intrados et extrados, tissu cloisons:
Nylon Porcher Marine New Skytex 6.6, 44 gr/m2
Galon de bord d'attaque et de bord de fuite:
Polyester/Mylar 30 mm
Galon de bord d'attaque intrados:
Polyamide 16 mm
Suspentes:
Aramide HMA, gainé Polyester; 1,1 mm (80 kg),
1,3 mm (120 kg). 1,5 mm (160 kg), 1,7 mm (200 kg)
Elévateurs:
Polyester 22 mm, 1100 kg
Maillons de liaison suspentes/élévateurs:
Inox 3,5 mm, 750 kg
Fil à coudre:
Polyester

CONTROLE AVANT LIVRAISON

Votre revendeur ADVANCE doit procéder à un vol de vérification générale et à un réglage des freins et de l'accélérateur pour vous livrer une aile prête à voler. La carte de garantie doit être remplie et renvoyée immédiatement.

Commandes de freins:
Conserver au moins 12 cm de jeu. En vol normal, la plage d'utilisation des freins est d'une trentaine de centimètres. Le débattement nécessaire pour amener l'aile à sortir du domaine de vol est nettement plus long.

Accélérateur:
L'EPSILON 3 est livrée avec un accélérateur à pieds qui permet d'augmenter la vitesse de plus de 9 km/h. Le système agit en tirant les A, B et C avec un différentiel qui permet au profil de conserver sa forme optimale.

PRISE EN MAINS

Avant d'envisager des vols en thermique ou de distance, nous vous conseillons une prise en mains progressive de votre nouvelle EPSILON 3, dans des conditions calmes et sur un site que vous connaissez. Procédez à quelques gonflages sur un terrain peu pentu pour vous familiariser avec cette phase importante du vol et découvrir les réactions de l' EPSILON 3; cela vous donnera une plus grande confiance.
Attention: l'EPSILON 3 est une aile stable et sûre, sous laquelle le pilote se sentira vite en confiance. Néanmoins certaines conditions de vol exigent un pilote actif donc expérimenté.

Visite «prévol»:
Avant chaque vol vous devez faire une visite «prévol» complète:

- *démêlage des suspentes,*
- *aile correctement étalée,*
- *poignée du parachute de secours en place,*
- *sellette et casque fermés,*
- *direction et force du vent,*
- *espace libre.*

Décollage:
L'EPSILON 3 est adaptée aux différentes techniques de décollage, dos ou face à l'aile selon les conditions. L'étaler au sol en conservant au bord d'attaque sa forme elliptique ; les bouts d'aile sont au moins 2 mètres plus bas que le centre. Au début de la course d'élan, l'aile oppose une légère résistance et commence à se remplir dès la mise en tension des suspentes. La montée au-dessus du pilote est facile et rapide, l'aile ne dépasse pas. Les corrections se font en combinant une action aux commandes et un déplacement sous l'aile.

Vol droit:
La meilleure finesse de l'EPSILON 3 est obtenue sans frein. Un léger freinage a pour effet de diminuer le taux de chute de façon significative et aussi d'améliorer la stabilité en conditions turbulentes. Il est à noter qu'en freinant peu (faible action sur les commandes), l'aile ralentit beaucoup.

Virage:
Votre EPSILON 3 a des réactions aux freins immédiates et proportionnelles à l'amplitude de vos gestes. Pour vous en rendre compte, engagez des virages de façon progressive, faites des inversions.

Lors des vols en thermiques, afin d'obtenir le meilleur rendement lorsque vous centrez une ascendance, nous conseillons de contrôler le rayon de giration et l'inclinaison de l'aile avec le frein intérieur et d'accompagner légèrement le virage à la sellette.

Vol accéléré:
La polaire plate de l'EPSILON 3 lui procure une bonne finesse à haute vitesse. Toutefois, le vol à l'accélérateur demande un pilotage actif, comme avec les freins, pour contrôler les mouvements de tangage. Accélérer augmente l'instabilité et rend les fermetures plus vives. Dans ce cas relâcher d'abord l'accélérateur, puis contrôler l'aile aux freins.

Fermetures:
L'EPSILON 3 est une aile stable avec laquelle un pilote actif volant dans des conditions normales rencontrera peu de fermetures. Dans le cas d'une fermeture importante (plus de 50%), l'aile engage un virage du côté fermé mais reste contrôlable.
Il est nécessaire de garder l'équilibre sous l'aile (léger contre à la sellette) mais de l'accompagner dans son mouvement (ce qui limite le risque de twist). Ceci permet de conserver de la vitesse et de réalimenter la partie fermée. Un freinage adapté du côté opposé à la fermeture permet de contrôler la vitesse de la rotation et la direction de l'aile, tout en évitant qu'elle ne parte en spirale engagée ou, à l'opposé, en décrochage asymétrique.
Dans le cas où l'aile n'est pas entièrement ouverte, donner un coup de frein ample du côté fermé.

Descente rapide:
Les deux méthodes les plus efficaces que nous préconisons pour les descentes rapides sont, selon la situation, le virage engagé (360°), ou les oreilles accélérées ou non. Il est souhaitable de s'entraîner à ces manœuvres dans des conditions calmes. L'atterrissage aux oreilles est également possible ; dans ce cas, ne pas rouvrir les oreilles dans les derniers mètres, mais poser avec les oreilles.

Spirale engagée (360°):
Elle se provoque en abaissant progressivement le frein d'un côté, jusqu'à 50% environ, et en maintenant cette position. La vitesse de rotation est alors élevée et le pilote est fortement centrifugé. Relevez progressivement la main pour arrêter la spirale et amenez les deux mains à 30% de frein pour éviter une importante ressource.

Fermeture symétrique des bouts d'aile (oreilles):
L'EPSILON 3 est équipé d'un kit oreilles qui permet de réaliser cette manœuvre très facilement. Saisir les petites poignées fixées par velcro en haut et à l'avant des élévateurs A, élever les bras et les écarter vers l'extérieur. Les bouts d'aile se replient et restent plaqués. L'aile se rouvre seule lorsque les poignées sont relâchées.
Attention : ne pas faire de virages engagés aux oreilles car les contraintes sont élevées sur un nombre réduit de suspentes.

Vol accéléré avec les oreilles:
C'est la méthode la plus efficace pour descendre vite et s'éloigner d'une zone à risque. Faire les oreilles (voir paragraphe précédent) et accélérer. Des changements de direction peuvent se faire à la sellette.

Décrochage aux B:
Avertissement: nous déconseillons fortement ce type de décrochage car nous estimons qu'il n'est plus d'actualité en raison de l'évolution des ailes qui le rend très instable. Par ailleurs les contraintes sont importantes sur les points d'ancrage des suspentes et sur le tissu des profils. Si toutefois vous souhaitez réaliser cette manœuvre «pour voir», faites-le dans le cadre d'un stage correctement encadré et au-dessus d'un plan d'eau.
Saisir les élévateurs B au niveau du maillon de liaison avec les suspentes et les tirer symétriquement et énergiquement vers la bas. Le taux de chute est de 5 à 7 m/s. Remonter les mains et lâcher les élévateurs à environ 15 cm de leur position normale pour reprendre le vol.

Phase parachutale:
Lorsqu'on descend progressivement les freins, l'aile ralentit et, passé la vitesse minimum de vol, entre dans une phase parachutale, puis en décrochage. Nous n'avons pas constaté de phase parachutale stable aux freins ou après un décrochage aux B.

Atterrissage:
Les performances de votre EPSILON 3 sont certainement supérieures à celles de votre ancienne aile ; aussi, nous vous conseillons d'effectuer vos premiers atterrissages sur un terrain connu et dégagé de tout obstacle. Pensez à prendre de la vitesse dans les derniers mètres de vol, sans être forcément bras hauts; enfoncez progressivement les commandes à 2 - 3 mètres sol. Evitez un freinage trop brutal après une prise de vitesse, ce qui aurait pour effet de vous faire remonter de quelques mètres.

Décollage au treuil:
Votre EPSILON 3 ne nécessite aucune manœuvre particulière ou modification pour ce type de décollage, si ce n'est le montage d'un largueur sur la sellette.

ENTRETIEN

Pliage:

Nous recommandons un pliage caisson par caisson, afin de superposer les renforts Mylar de bord d'attaque. Evitez de comprimer trop fortement l'aile pour la mettre dans le sac, ce qui préservera l'enduction.

Conseils d'entretien:

La durée de vie de votre aile peut varier grandement en fonction du soin que vous apporterez à son utilisation et à son entretien. Outre les ultra-violets, les principaux facteurs d'usure sont le transport et le stockage.

- *évitez les chocs violents sur l'extrados (aile qui retombe après un gonflage) et les frottements au sol car ils endommagent les coutures et l'enduction.*
- *ne laissez pas votre aile étalée au sol si vous ne décollez pas tout de suite.*
- *ne laissez pas votre aile pliée plusieurs jours si elle est fortement comprimée ou humide.*
- *éliminez immédiatement le sable ou le sel qui ont pu pénétrer dans les caissons. Ces matières abrasives se glissent dans les coutures et les endommagent lors des pliages successifs.*
- *nettoyez votre aile à l'eau douce et au savon neutre uniquement. Faites-la sécher dans un endroit sec et aéré, à l'abri du soleil.*
- *faites vérifier votre aile par votre revendeur après un crash ou un choc violent du bord d'attaque (risque d'endommagement des coutures).*

Révisions:

Nous préconisons une révision annuelle dans le cas d'un usage régulier ou intensif de votre aile. Dans le cas d'un usage occasionnel, faites procéder à une révision après 2 ans.

Il est également souhaitable de faire une révision complète au moment de la revente de votre aile, ce qui permettra à l'acheteur d'avoir une idée précise de son état général.

REPARATIONS

Votre aile est un aéronef et, pour des raisons évidentes de sécurité, nous vous conseillons de ne pas procéder vous-mêmes aux réparations. Les différentes coutures et la coupe des suspentes sont réalisées avec une tension précise; ne remplacez les suspentes endommagées que par des modèles identiques que nous aurons fournis.
Les interventions ne nécessitant pas le remplacement de panneaux complets peuvent être effectuées par votre revendeur. Il vous indiquera la démarche à suivre dans le cas d'une grosse réparation.

GARANTIE

Votre EPSILON 3 est garantie contre tout défaut de fabrication, pendant une durée d'un an à compter du jour de la livraison. Cette date doit être inscrite sur la carte de garantie jointe à ce manuel et renvoyée dans les 10 jours qui suivent l'achat.

La garantie ne saurait couvrir:

- *les avaries dues à un manque d'entretien, à une négligence, à une mauvaise utilisation, à un accident, à une surcharge, à un usage dans des conditions extrêmes (chaleur ou froid intenses), ou à l'inexpérience du pilote.*
- *l'usure normale des matériaux liée à l'utilisation.*
  Les conseils concernant le pliage, le stockage et l'entretien décrits dans ce manuel vous permettront d'augmenter la durée de vie de votre aile.

LA SELLETTE ADV ANCE

L'EPSILON 3 accepte différents types de sellettes. Toutefois nous conseillons l'usage de la sellette ADVANCE car elle a été utilisée pour la mise au point et elle procure la meilleure homogénéité en vol. Comme les ailes ADVANCE, les sellettes ADVANCE sont des produits de haute technicité, fabriqués avec des matériaux de qualité. Conçues par ROBERT GRAHAM, elles sont l'aboutissement de milliers d'heures de vol. Les sellettes ADVANCE sont les seuls modèles étudiés spécifiquement pour les ailes ADVANCE. La hauteur et l'écartement des points d'ancrage, la disposition des sangles, les boucles d'attache, les différentes possibilités de réglage, ainsi que le dossier très enveloppant et la large planche d'assise en font des modèles parmi les plus confortables et fonctionnels actuellement sur le marché. Elles sont équipées en exclusivité d'une triangulation des sangles de cuisses qui agit comme amortisseur de roulis: le DIAGONAL ACTIVE SYSTEM. Les sellettes ADVANCE sont des éléments de sécurité active et passive:

active:
elles amortissent et transmettent au pilote les informations provenant de l'aile, sans le déséquilibrer, lui permettant ainsi un pilotage par anticipation. Les sangles de cuisses ont un effet d'amortisseur de roulis qui fonctionne instantanément sur décision du pilote suivant la position des jambes.

passive:
leur grand confort évite les douleurs dorsales et la fatigue, ce qui rend le pilotage plus précis et donc plus sûr.
Elles sont équipées d'une poche pour protection dorsale et des aménagements nécessaires pour l'installation du parachute de secours.

HOMOLOGATIONS

Les tests d'homologation constituent, chez ADVANCE, l'ultime étape dans le développement d'une aile. Ils ne sont envisagés que quand l'aile nous donne satisfaction, aéronautiquement parlant. Nous rappelons que le résultat de l'homologation d'une aile n'est significatif que de son comportement après sortie du domaine de vol en air calme, mais pas en conditions réelles de vol dans une aérologie turbulente. L'homologation n'est pour nous ni un argument commercial, ni un gage de sécurité absolue et le pilote doit accepter qu'un parapente est un aéronef qui demande à être piloté en permanence.

Ce manuel ne contient pas les rapports d'homologation car nous pensons que, si vous vous êtes préoccupé de cette question, vous l'avez fait avant l'achat de votre EPSILON 3.

Si vous souhaitez néanmoins les consulter, il vous suffit de vous rendre dans notre site internet: www.advance-thun.com

e n g l i s h

CONTENTS

Thank you	36
ADVANCE	37
Production	37
Environmental protection and recycling	37
EPSILON 3	38
The technique	38
Technical details	39
The materials	40
Pre-delivery inspection	40
Familiarisation	41
Care and maintenance	45
Repairs	46
Guarantee	46
The ADVANCE harness	47
Certification	47
Line diagram	48
Speedsystem	49
Detailed description	50
Addresses	51

THANK YOU...

Thank you for choosing an ADVANCE paraglider - we are certain that you will be most satisfied with your purchase.

Your EPSILON 3 is a paraglider of the most modern design and is manufactured with the highest precision. This new glider is an excellent compromise between pleasure, performance and safety. In order to feel completely at ease with your new glider from the outset we recommend that you carefully read this manual. The information provided will enable you to get to know the EPSILON 3 quickly and completely.

Apart from flight related information this manual also gives you important safety information in the areas of maintenance and usage as well as tips on how to keep your new glider looking good. If you have any further questions please contact your dealer, flying school or the importer in your country.

When selling your glider later on please pass this manual on to the new owner.
This booklet is an important part of the glider and belongs with it. We also recommend that you keep a log book - this makes reselling easier and conclusively indicates the amount of use the glider has had.
We wish you a great deal of enjoyment with your ADVANCE paraglider and many «happy landings».

Your ADVANCE Team

ADVANCE

ADVANCE celebrated the 10th anniversary of the first wing in 1999 : the SIGMA, launched in August 1989. It is exactly 10 years later that the EPSILON 3 arrives. The 16th model marketed by ADVANCE.

The last 10 years have allowed ADVANCE to become recognised as a brand with a strong image and total independence in the paragliding market, which is often as unstable as the air we fly in. The unique philosophy with the development of the gliders has made ADVANCE a brand recognised for its individual character, right up to date technology, utilising the latest performance and security. Distribution of the product range is undertaken by professional importers and dealers throughout the world.

The principal team of ADVANCE has remained unchanged since 1989 (perhaps rare and even unique in the paragliding world): ROBERT GRAHAM *(Design and Development),* ROLF ZELTNER *(Administration and Production) and* VALÉRY CHAPUIS *(Sales and Marketing).*

A strong team with many years of experience, able to react quickly to the evolution of the market and sport. The principal team is complemented by international test pilots.

There is a glider in the brand for every type of pilot from novice to competition:

EPSILON / SIGMA / OMEGA / BI BETA

PRODUCTION

We use the latest production techniques at our own facilities. The plant operators skills are continually updated and the entire production line is regularly checked. This guarantees our customers superbly finished gliders with the greatest safety and performance features.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AND RECYCLING

The protection of the environment is a decisive consideration when we develop, choose materials for and produce a new ADVANCE product. We exclusively use raw materials that stand up to these qualities and use environmentally friendly practises. When one day your glider has come to the end of its useful life please be sure to separate the metal parts from the lines, risers and canopy and dispose of it with the environment in mind.

THE EPSILON 3 : UNLIMITED PLEASURE !

Because it is easy to use and safe, the EPSILON 3 is a glider for beginners and occasional pilots. It will help the pilot to develop his feeling and to optimize his flying skills.
The pilots can buy it after school. Because of its high level of precision and performance, the EPSILON 3 is also a intermediate glider for advanced pilots. It is possible to learn to fly in competitions with it.

THE TECHNIQUE

The profile of the EPSILON 3 is enterily new ; it has a good stability in pitch, while retaining the necessary energy to make a clean entrance into strong thermals, with no hesitation even for a beginner. Each cell receives a line to maintain a exact profile. Their width decreases, from the center to the wing tip.
The last 3 cells are closed. The suspension lines have been studied at length to reduce the air resistance (drag), without sacrificing security. Checking the lines before take off is easy.
The 4 risers give the best efficiency when using the speed system. The A risers receive a shrewd system to make big ears, by pulling the outside line with the help of a small handle.
A major point in the design of the EPSILON 3 is the addition of a compression strap between each profile/line attachment point, on the D lines (except the last 2 cells). Then the space between each attachmemt point remains the same, whether the brakes are in action or not.
There are also some compression straps between some A, B and C lines, but only between the profiles receiving lines that are not connected with the same main line.
This gives the EPSILON 3 a much better coherence and balance, especially in the turn.
As usual with ADVANCE, gliders, the smallest details were important for us :

- *all of the sewing and stitching are internal.*
- *the leading and trailing edges are reinforced with a Mylar border to increase rigidity and then to make them less sensitive to the high tension they are subjected to.*
- *the winglets on the wing tips, aerodynamic elements but ADVANCE signature too, diminish the wing tip turbulence (vortex effect) and give much more precision in the turns.*
- *the lines remain in correct position in the small quick links thanks to a well designed plastic clip.*
- *the breaking is optimized thanks to a system with rings that acts on the wing tip first.*
- *the brake handles receive a reinforcement that makes them easy to take and comfortable.*

EPSILON 3	24	26	28	30
Surface flat m^2:	23,90	26,20	27,40	29,30
Projected surface m^2:	20,80	22,80	23,80	25,30
Span m:	11,00	11,24	11,48	11,76
Projected span m:	9,06	9,25	9,45	9,70
Aspect ratio:	5,0	4,8	4,8	4,7
Projected aspect ratio:	3,9	3,7	3,7	3,7
Max. chord m:	2,73	2,90	2,97	3,06
Min. chord m:	0,68	0,70	0,72	0,74
No of cells:	37	37	37	37
Take off weight (1) kg:	65-82	78-95	90-107	105-122
Weight of the glider kg:	5,8	6,0	6,25	6,5
Max. length of the lines (2) cm:	762	775	794	814
Min. sink rate m/s:	1,1	1,1	1,1	1,1
Glide:	7,8	7,8	7,8	7,8
Min./max. speed km/h:	21/36	21/36	21/36	21/36
Max. speed with speedsystem km/h:	45	45	45	45

(1) pilot, wing, equipment
(2) with the risers

Surface, span and aspect ratio are calculated from the computer and are measured on the axis of the profile.

THE MATERIALS

The EPSILON 3, like all ADVANCE products, is produced as the result of the latest developments and experience in the sport. All the materials used for the paraglider have been carefully selected in order to allow our products an excellent longevity. The materials are systematically tested and all canopies undergo quality control testing.

The life of a wing may vary in big proportion according to the care given to the utilisation and maintenance.

Upper and lower surfaces, cell ribs:
Nylon Porcher Marine New Skytex 6.6, 44 gr/m2
Reinforcement of the leading edge and trailing edge:
Polyester/Mylar 30 mm
Reinforcement of the leading edge lower surface:
Polyamid 16 mm
Suspension lines:
Aramid HMA sheathed polyester; 1,1 mm (80 kg), 1,3 mm (120 kg), 1,5 mm (160 kg), 1,7 mm (200 kg)
Risers:
Polyester 22 mm, 1100 kg
Quick links:
Inox 3,5 mm, 750 kg
Stiching thread:
Polyester

PRE-DELIVERY INSPECTION

Before supplying your canopy your sales agent should make a general test flight and set the brakes and speed system controls.

Brakes:
There should be a minimum 12 cm free play between the brakes released position and the start of action on the canopy. This will prevent the trailing edge from being deformed when using the speed system. It is better to have long brake line and to fly with a turn around the hand.

Speed System:
This is foot operated.
Standard setting: the pilot puts on the harness, the risers are held tight; the accelerator bar should be adjusted so that it is approximately ten centimetres below the knees. Finer tuning can be made following a flight.
Function: the A, B and C risers are pulled down with a differential, which protects the profile from deformation. Using the accelerator to its full travel will give an increase of up to 9 km/h in speed. It is advised not to use more than half of the available travel during turbulent conditions. In all cases keep a light pressure on the brakes so as to be able to feel movements of the canopy and to be able to anticipate and counter potential closures.

FAMILIARISA TION

We advise you to gradually become familiar with your canopy by initially flying in calm conditions on a site that you are experienced with. Before each flight make a thorough pre-flight inspection, checking for any tears, tangling of the suspension lines, risers, all quick links and the harness.
A few practise inflations in easy conditions will strengthen your trust in the handling of the EPSILON 3 from the outset.This glider is not certified for powered acrobatic flight.
Please fly the glider within its limits and avoid extreme situations.
Attention: even though the EPSILON 3 gives the impression of being very safe and stable it should not be forgotten that even gliders in this class require active piloting. It should therefore only be flown by pilots that have suitable experience.

Start Check:
- *Lines free*
- *Canopy open*
- *Harness and helmet buckles properly closed (reserve parachute OK)*
- *Wind direction and strength observed and evaluated.*
- *Airspace and visibility OK*

Take off:
The EPSILON 3 is suited to forward and reverse inflations.
Lay the canopy out so as to maintain its elliptical form at the leading edge. Hold the risers below the large quick link then advance until the suspension lines are under light tension. Position yourself in a central position relative to the canopy.
At the start of take off, gently accelerate and guide the risers until the canopy is above the head, without either pulling down or pushing the risers exessively forward, (this would pull the leading edge down resulting in an obstructed airflow to the cells). The canopy rises progressively without any «hard point». The canopy will cease to rise if not guided by the risers. The EPSILON 3 inflates easily and rises without any overshooting.

Normal flight:
The EPSILON 3 achieves «best glide» with brakes in the hands up position. Lightly applying brakes will reduce the sink rate. As even a small amount of brake applied will reduce speed we suggest that crossings be flown at the best glide position. When flying through turbulence the application of a small amount of brake will increase stability.

Turns:
The EPSILON 3 possesses very comfortable brake pressure. The EPSILON 3 will respond to brake application in an immediate and proportional manner to the amount of brake applied. To familiarise with this make your first turns in a gradual and progressive manner. To make the most efficient turns in thermal conditions, having found the core of the thermal we advise you to fly with approx 30% brakes and to control the radius of your circle with the inside brake; it is unnecessary to release the outside brake.

The ADVANCE harness helps give the EPSILON 3 its good stability, however, it also permits weight shifting due to the triangulation system of the thigh straps. Weight shifting can be used to tighten the turn of the EPSILON 3.

Flying with the speed system:
The EPSILON 3 has an exceptionally flat polar curve. This gives very good glide performance at high speeds. Remember though that the accelerated glider is more unstable. Collapses during accelerated flight occur with more energy and impulse. When flying through turbulent air with

the speed bar on, first release the speed bar then apply the required amount of brake to keep the glider under control. In order to get the most out of the speed system whilst flying in rough air we suggest that you fly actively with the speed bar. This means pushing on more speed when the glider has a high angle of attack and releasing when the glider starts to overshoot. This will also reduce the tendency for the glider to yaw.

Symmetrical or assymmetrical collapses:
The EPSILON 3 conveys a highly satisfying solid feel. An active flying style will virtually eliminate collapses. Larger collapses (over 50%) are characterised by a reasonably dynamic turn which is easily controlled. For these situations we recommend the following:
Weight shift to the open side. Try to rotate with any ensuing turn so as to reduce the potential for a twist. This also maintains airspeed and internal pressure promoting a fast reopening. Depending on the severity of the turn apply brake on the open side so as not to enter a spiral dive but be aware of creating a potential stall. The object is to fly the glider in a desirable direction (avoiding obstacles) and then reopen the collapsed side using a generous pumping action.

Fast descents:
To quickly lose height the ADVANCE test team recommends, depending on the situation, a spiral dive or big ears. It is a good idea that you practise these in smooth air. Even flares and landings with big ears should be practised in smooth conditions so that a serious scenario doesn't turn into an emergency.

Spiral dive:
The spiral dive is entered into by gradually applying brake on one side. The desired bank angle is controlled by the amount of brake applied. This can be supported by weight shifting. At the same time the pilot's head and field of view should be oriented in the direction of the turn. To exit the spiral raise the inside brake gradually. Depending on the steepness of the spiral it is possible that the glider could do another rotation even after releasing the brake.

Big ears:
The EPSILON 3 has a clever big ears line that enables the pilot to easely facilitate the manoeuvre. A small handle attached to the A riser by velcro is lifted up and pulled down enabling big ears to take place.
NB: do not attempt spiral dives with big ears as this manoeuvre results in extremly high loads and can unduly stress the glider.

Using speed system with big ears:
In order to quickly reduce height and fly away from danger we recommend the following: place your feet on the speed system. Apply big ears. This will symmetrically collapse 1/3 of the leading edge and reduce the angle of attack. Apply speed bar to the desired point and steer using weight shift.

B line stall:
Our experience indicates that a B line stall is not currently the most efficient manoeuvre. In addition to this it can also damage the glider. We therefore recommend that this manoeuvre is not flown with the EPSILON 3 . If however you still would like to try it then take the B line quick links and pull them firmly down towards shoulder level.
A descent rate of 5 - 7m/s is achieved. Release the risers quickly. The EPSILON 3 then immediately resumes normal flight.

Parachutal stall/full stall:
The progressive application of both brakes reduces forward speed as is evidenced by the reduction in the presence of wind noise. After minimum speed the glider goes into a momentary phase of parachutal stall which, if the brakes are pulled further down, is followed by a full stall with the glider falling behind the pilot. The EPSILON 3 does not possess a stable parachutal (or deep) stall.

Landings:
We recommend you to select a landing site that you are familiar with, as well as having no obstacles. Beware of your first landings with the EPSILON 3 as its performance will almost

certainly be superior to your previous canopy.
Remember to build up speed prior to landing but do not let the brakes up completely ; flare the glider by progressively applying the brakes before landing. Avoid brutal braking after allowing the canopy to accelerate as this will convert into lift of several metres above the ground.

Launching by winch:
The EPSILON 3 is suited to tow or winch launch. The glider does not require any modification or particular manoeuvre for this type of launch.
Winch launch is only permitted if:
- *The pilot has a winch / tow endorsement.*
- *The winch system is certified for use with paragliders.*
- *The operator has fully learnt how to winch paragliders.*

CARE & MAINTENANCE

Folding:
We recommend that the canopy be packed by folding cell to cell in order to lay the mylar reinforcements of the leading edge flat and on top of each other.
Do not pack the canopy very tightly.

Maintenance advice:
The lifetime of the canopy can vary considerably depending upon the care that you take with its use and maintenance. Other than ultra violet rays the principal causes of wear are transport and storage.
- *Avoid violent shocks to the upper surface (eg. when the canopy falls to the ground whilst groundhandling) or any rubbing against the ground as these wear the stitches and the coating.*
- *Do not leave the canopy folded for several days if it is either damp or tightly packed.*
- *Immediately remove any salt or sand that enters the cells, as this enters the stitches and causes wear during each successive folding.*
- *Only clean the canopy with soft water and a neutral soap. Allow the canopy to dry in a place that is dry and airy but not in direct sunlight.*

- *Following a crash or violent landing on the leading edge, always have the canopy checked by your sales agent. The canopy should be checked in a similar fashion if you note a deterioration of performance or behaviour.*
- *Avoid moving your glider too quickly from a cold to a warm location without giving it some air - water can condense on the glider as a result.*
- *Allow us to conduct a general check annually (as per AFNOR).*

Longevity:
The longevity of your glider can be increased through proper maintenance. We suggest you abide by the legal maintenance requirements or at least perform an annual check. Have your glider checked regularly by an ADVANCE authorised service agent. Either way we suggest you have your glider checked prior to on-selling it. This way you save any problems which may arise.

REPAIRS

Your canopy is an aeronautic device and for obvious safety reasons we advise you not to undertake your own repairs. The various stitches and cut of the suspension lines are made under precise tensions; do not replace damaged suspension lines except with identical ones supplied by ADVANCE. Your sales agent will be able to repair damages that do not necessitate the replacement of panels. He will be able to advise you how to have larger repairs carried out.

GUARANTEE

Your EPSILON 3 is guaranteed against any manufacturing fault for a period of one year from and including the day of delivery. This date should be written on the card accompanying this manual and posted within 10 days of delivery.

The guarantee will not cover:

- *Damages due to: lack of cleaning or care, poor use, accidents, overloading, use in extreme conditions (intense heat or cold) or the inexperience of the pilot.*
- *Normal wear from regular use.*
  The advice given in this manual regarding folding, storage and care will allow you to increase the lifetime of your canopy.

THE ADVANCE HARNE SS

The EPSILON 3 can be flown with any harness. We recommend, however the use of ADVANCE harnesses. Just like ADVANCE paragliders, ADVANCE harnesses are unique products, manufactured exclusively from quality materials. All models were developed by ROBERT GRAHAM as a result of countless flying hours and belong to the latest generation of paraglider harnesses.

The ADVANCE harnesses are the only paraglider harnesses so far developed for ADVANCE paragliders. It goes without saying that they can be used when flying any other paraglider.

The positioning of the attachment points, the arrangement of the straps, the quick-buckles, the easily adjustable harness position, the free-sliding shoulder straps as well as the simplicity of the design, all contribute to ADVANCE harnesses being amongst the leading products on the market today.

All ADVANCE harnesses are designed with both an active and passive safety concept:

Active:

Every movement, impression and item of information transmitted by the paraglider is absorbed by the special design of the attachment points and passed on to the pilot without loss of equilibrium or balance.

Passive:

The ergonomically-shaped back, completely padded with foam rubber, acts as a shock absorber and protects the pilot from hard impacts. Both the space and the fittings for installing an airbag internally are included as standard.

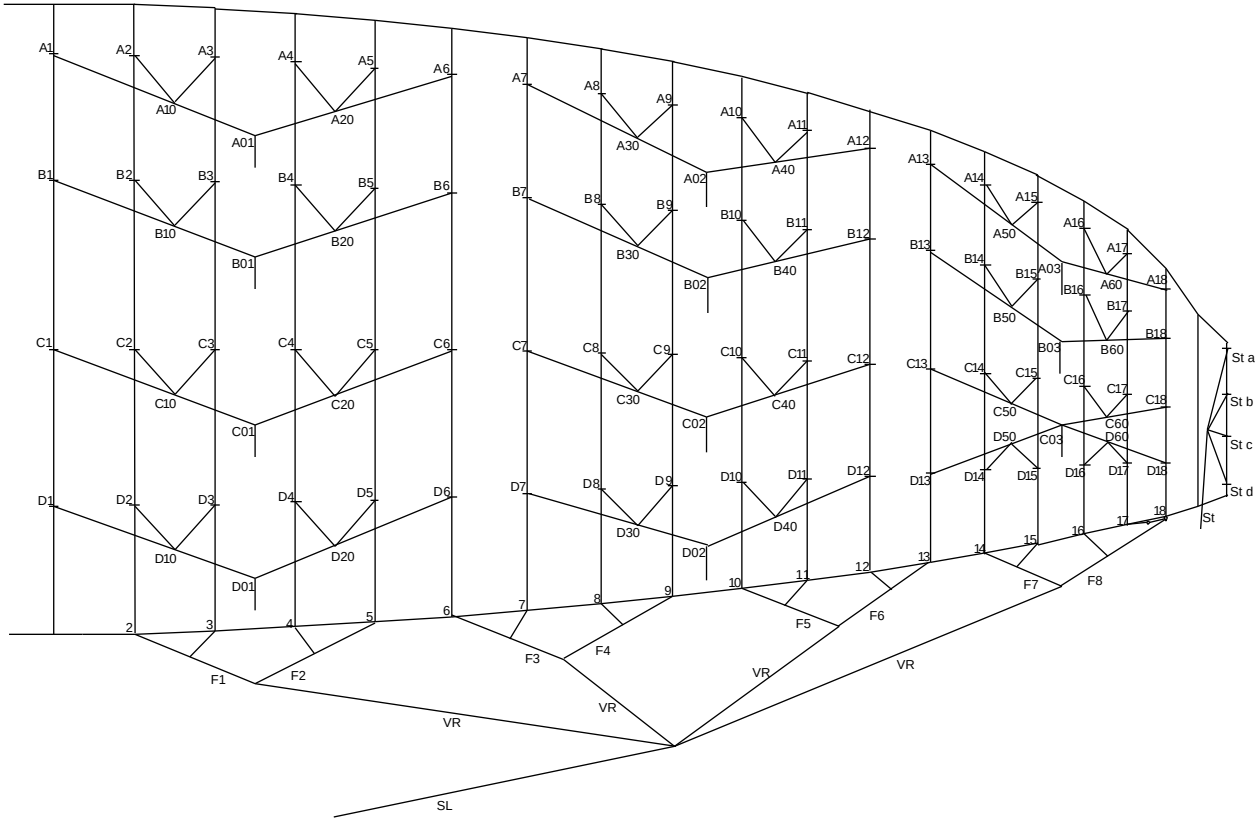
CERTIFICATION

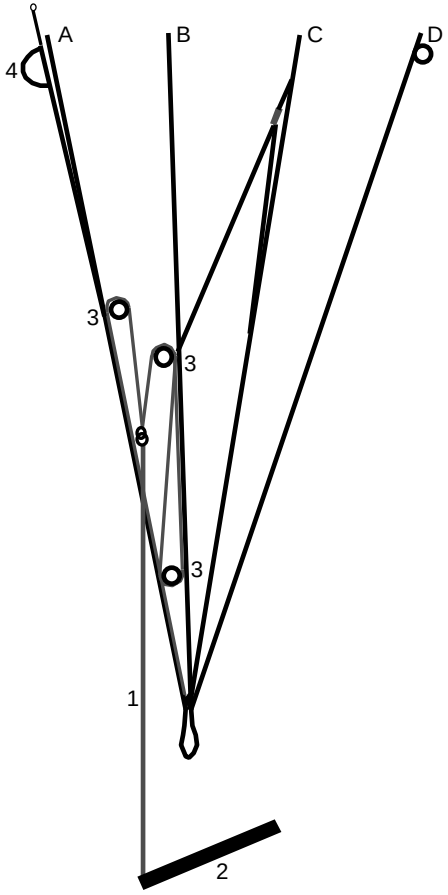
The certification test are, with ADVANCE, the final step in the development of a new wing. We make them only when we are satisfied with the wing, aeronautically speaking.

We remind you that the behaviour of a glider is very different whether it is in thermic conditions, as with real flying conditions, or smooth air, as for test conditions. However the result of certification will not be used as an advertising / marketing. ADVANCE believes real security lies with the pilot, and more importantly the behaviour of the glider in real flying conditions with an active pilot. The pilot must accept that a paraglider is a aircraft that needs to be piloted whatever the conditions are.

The user manual does not contain certification reports. If pilots are interested in them they are available on the ADVANCE web site: www.advance-thun.com

EPSILON 3
24 / 26 / 28 / 30



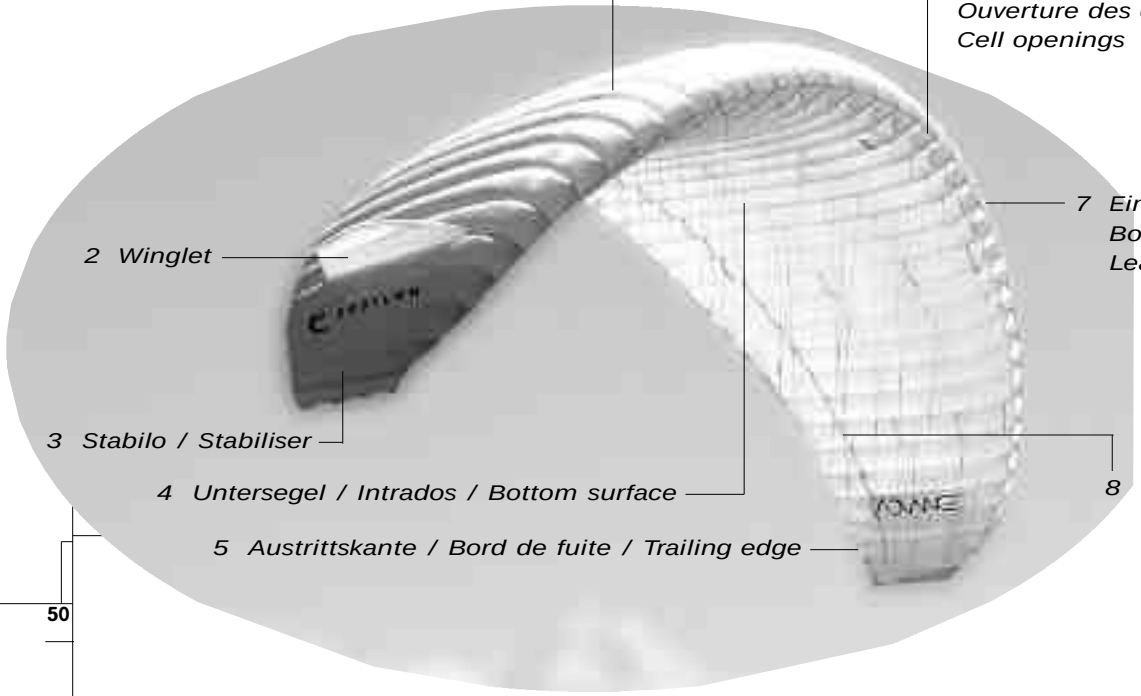


1 Beschleunigungsleine
2 Beschleunigungsstange
3 Umlenkrolle
4 Ohrenanlegesystem

1 Ficelle principale
2 Barre d'accélérateur
3 Poulie de renvoi
4 Kit oreilles

1 Accelerator line
2 Speed bar
3 Pulley
4 Big ears line

ÜBERSICHT BA UTEILE
DESCRIPTION DET AILLEE
DETAILED DE SCRIPTION



ADRESSEN / ADRE SSES / ADDRE SSES

Schweiz:
Advance Thun AG
Seestrasse 14
CH-3602 Thun
Tel. +41 33 225 70 10
Fax +41 33 225 70 11

e-mail: info@advance-thun.com
www.advance-thun.com

France:
Advance France SARL
Zone Industrielle
F-68830 Oderen
Tél. +41 33 225 70 10
Fax +41 33 225 70 11

Ihr Händler / Votre revendeur / Your distributor